

AN 1999-317858 JAPIO
TI IMAGE FORMING DEVICE
IN OKAMOTO IKUHISA
PA RICOH CO LTD
PI JP 11317858 A 19991116 Heisei
AI JP1998-316962 (JP10316962 Heisei) 19981020
PRAI JP 1998-71382 19980305
SO PATENT ABSTRACTS OF JAPAN (CD-ROM), Unexamined Applications, Vol. 99
IC ICM H04N001-38
ICS G06T001-00 ; G06T005-00 ; H04N001-04
AB PROBLEM TO BE SOLVED: To extract a pure image only on a front side by comparing images on the front side and the back side.
SOLUTION: An image forming device is provided with a double side original feeder 1, an image processing section 3, a plotter section 4 and a system control section 5, wherein the system control section 5 sends/receives a control signal to/from the double side original feeder 1, the image processing section 3, and the plotter section 4. Then the system control section 5 store a horizontally inverted image of the image on the front side of the original in a storage means and compares the front side inverted image stored with a back side image in the case of reading the **back side** of the **original**, and **deletes** the **front side** image corresponding to part when the density of the front inverted image is thinner than that of the rear side image at the same part and provides an output of the result.
COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-317858

(43) 公開日 平成11年(1999)11月16日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 1/38

H 0 4 N 1/38

G 0 6 T 1/00

G 0 6 F 15/64

3 2 5 J

5/00

15/68

3 5 0

H 0 4 N 1/04

H 0 4 N 1/04

Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平10-316962

(22) 出願日 平成10年(1998)10月20日

(31) 優先権主張番号 特願平10-71382

(32) 優先日 平10(1998) 3 月 5 日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

(72) 発明者 岡本 育久

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式

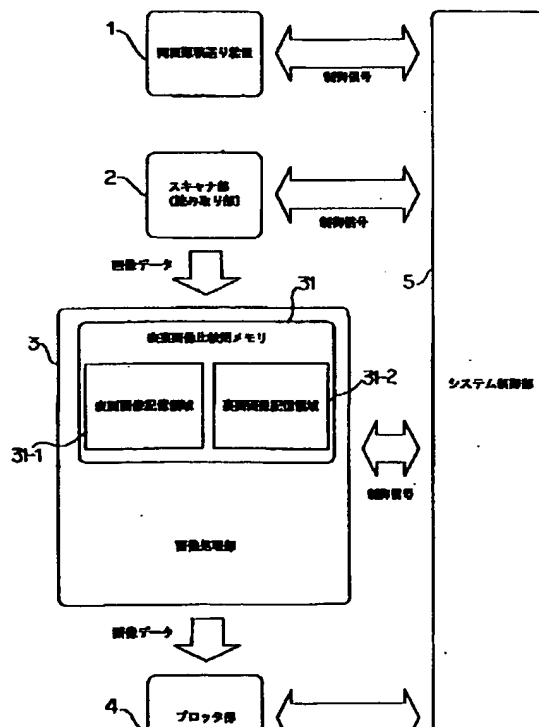
会社リコー内

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 表裏の画像を比較することにより、純粋な表面だけの画像を取り出すことを可能とする画像形成装置を提供する。

【解決手段】 画像形成装置は、両面原稿送り装置 1、スキャナ部 (読み取り部) 2、画像処理部 3、プロッタ部 4、システム制御部 5 を備え、システム制御部 5 は、両面原稿送り装置 1、スキャナ部 2、画像処理部 3、プロッタ部 4 と制御信号の授受を行っている。そして、システム制御部 5 は、読み取った原稿表面の左右反転画像を記憶手段に記憶し、同原稿の裏面を読み取った場合、記憶してある表面反転画像と裏面画像を比較して、同一の個所で表面反転画像の方が裏面画像よりも濃度が薄い場合は、その個所に対応する表面の画像を消去し出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿画像を読み取るスキャナ部と、スキャナ部で原稿の表面を読み取らせた後、同原稿の裏面をスキャナ部で読み取らせる両面原稿送り装置と、読み取った画像の濃淡を有限数の階調に分けて濃度を判断する濃度判断手段と、読み取った画像を記憶する記憶手段とを備えるデジタル方式の画像形成装置において、読み取った原稿表面の左右反転画像を記憶手段に記憶し、同原稿の裏面を読み取った場合、記憶してある表面反転画像と裏面画像を比較して、同一の個所で表面反転画像の方が裏面画像よりも濃度が薄い場合は、その個所に対応する表面の画像を消去し出力する制御手段を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 請求項1記載において、両面コピーモードが選択されている場合、前記制御手段は、表面反転画像の方が裏面画像よりも濃度が濃い場合は、裏面の対応する個所の画像を消去して出力する機能を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 請求項1及び請求項2記載において、前記制御手段は、画像消去の基準となる濃度の判定基準を変更できる機能を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 請求項1及び請求項2記載において、前記制御手段は、裏側に最も濃い図柄がある部分のうち、最も薄い部分の濃度を、消去する濃度の上限とする機能を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】 請求項1及び請求項2記載において、前記記憶手段は、比較のために表裏の画像を記憶する第1の記憶領域と、比較消去の処理を終えた画像を記憶する第2の記憶領域とを備え、1枚の原稿に付いて比較の処理が終わると、比較用の第1の記憶領域を次の原稿のために開放する機能を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】 請求項1記載において、裏面の写りを消去する処理が行われた画像をファクシミリ送信する機能を有することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、光学的に読み取った画像情報を電気信号に変換し、さらにデジタル化して各種の画像処理を施した後、変調されたレーザビームにより光書き込みを行うデジタル複写機に代表されるデジタル方式の画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 デジタル複写機は、コンタクトガラス上にセットされた原稿に、ランプより光を照射し、その反射光を、結像レンズによりCCDイメージセンサ上に結像することで、電気信号に変換された画像情報を得る。

変換し、さらに、シェーディング補正、ガンマ補正、階調補正など各種の画像処理を施した後、この画像信号によりレーザを変調する。そして、変調されたレーザにより感光体上に光書き込みを行って、感光体上に静電潜像を形成し、この静電潜像をトナーで現像することで顕画像を得る。顕画像は転写部で用紙に転写され、定着部で定着されることで最終的に画像が形成されるようになっている。

【0003】ところで、原稿画像をスキャナで読み取り、多値画像を出力する場合、原稿の地肌の濃淡も再現されるため、出力画像中に地肌の汚れが目立つことになる。そこで従来より、原稿地肌の汚れを除去する技術が多数提案されている。

【0004】例えば、特開平6-197216号公報には、白と白の近傍に位置する色データのみを濃度変換すると共に、その濃度の下げ幅を白さの程度に応じて変えることで、カラー画像をカラー出力装置で再生出力するときに、絵柄の色調変化を生じることなく、地肌汚れを除去する技術が提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来の技術では、裏側に色の濃い文字あるいは図柄があり、裏側の図柄が表面に透けてしまうような原稿の複写においては、透けた部分を消去しようとする場合、画像本体の所在について表裏の判別が付かないため、単純に表面の濃淡による地肌除去機能を使用することによってのみこれを行っていたが、この方法では裏側に無い図柄まで消去してしまう危険性がある。

【0006】すなわち、従来技術では表面には無い透けた裏側の図柄も、単に表面の読み取りのみによる濃淡判別で消去するしか方法がなく、裏側の図柄を確定して消去することが不可能であったため、裏面の透けに対して、消去対象の特定が曖昧であった。

【0007】そこで本発明は、表裏の画像を比較することにより、純粋な表面だけの画像を取り出すことを可能とする画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1記載の発明は、原稿画像を読み取るスキャナ部と、スキャナ部で原稿の表面を読み取らせた後、同原稿の裏面をスキャナ部で読み取らせる両面原稿送り装置と、読み取った画像の濃淡を有限数の階調に分けて濃度を判断する濃度判断手段と、読み取った画像を記憶する記憶手段とを備えるデジタル方式の画像形成装置において、読み取った原稿表面の左右反転画像を記憶手段に記憶し、同原稿の裏面を読み取った場合、記憶してある表面反転画像と裏面画像を比較して、同一の個所で表面反転画像の方が裏面画像よりも濃度が薄い場合は、その

備えたことを特徴とするものである。

【0009】また上記目的を達成するために、請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、両面コピーモードが選択されている場合、前記制御手段は、表面反転画像の方が裏面画像よりも濃度が濃い場合は、裏面の対応する個所の画像を消去して出力する機能を有することを特徴とするものである。

【0010】また上記目的を達成するために、請求項3記載の発明は、請求項1及び請求項2記載の発明において、前記制御手段は、画像消去の基準となる濃度の判定基準を変更できる機能を有することを特徴とするものである。

【0011】また上記目的を達成するために、請求項4記載の発明は、請求項1及び請求項2記載の発明において、前記制御手段は、裏側に最も濃い図柄がある部分のうち、最も薄い部分の濃度を、消去する濃度の上限とする機能を有することを特徴とするものである。

【0012】また上記目的を達成するために、請求項5記載の発明は、請求項1及び請求項2記載の発明において、前記記憶手段は、比較のために表裏の画像を記憶する第1の記憶領域と、比較消去の処理を終えた画像を記憶する第2の記憶領域とを備え、1枚の原稿に付いて比較の処理が終わると、比較用の第1の記憶領域を次の原稿のために開放する機能を有することを特徴とするものである。

【0013】また上記目的を達成するために、請求項6記載の発明は、請求項1記載の発明において、裏面の写りを消去する処理が行われた画像をファクシミリ送信する機能を有することを特徴とするものである。

【0014】請求項1記載の発明では、表面反転画像と裏面画像のパターンを比較する。読み取り時に各部位の色の濃淡は階調分けして度合いの割り振りをを行い、表裏で同じパターンが検出された場合は、その薄い方は裏側の面の透過画像と見做して画像データから消去し、透けた裏面のパターンを除去することが可能となる。

【0015】請求項2記載の発明では、原稿の両面をコピーする際に、請求項1の発明を利用し、表面の画像と判断された部分は裏面から消去して出力することにより、原稿の両面について裏側のパターンが透ける場合についても対応することを可能とする。

【0016】請求項3記載の発明では、読み取った面の裏面の画像と判断する色の濃さに上限を付け、原稿の表裏両面に実際に図柄があり、片面の図柄がもう一面の図柄に比べて薄い場合に、薄いとは判断された図柄が消去されてしまう不具合を無くす。上限については濃淡の階調の許す範囲で階調可能とし、各原稿に対応する。

【0017】請求項4記載の発明では、読み取り面の画像の無い部分でかつその裏面には画像が存在する部分を見つけ出すことにより、裏側の画像の透けが及ぼす読み

に基準を設定することを可能とする。

【0018】請求項5記載の発明では、表裏の画像を比較するための記憶領域と、比較後の処理を終えた転写用の記憶領域とを別とすることで、転写処理を行いながら次の原稿の表裏画像の比較を行い、生産性を高める。

【0019】請求項6記載の発明では、FAXの送信での裏側の画像の透過を防止し、鮮明な受信原稿を得る。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図面を参照しながら説明する。図1は本発明の第1の実施の形態を示す画像形成装置のブロック図である。本画像形成装置は、両面原稿送り装置1、スキャナ部（読み取り部）2、画像処理部3、プロッタ部4、システム制御部5を備え、システム制御部5は、両面原稿送り装置1、スキャナ部2、画像処理部3、プロッタ部4と制御信号の授受を行っている。

【0021】両面原稿送り装置1は、スキャナ部2で原稿の表面を読み取った後に、同原稿の裏面をスキャナ部2に配置し、スキャナ部2における原稿両面読み取りを実現する既存の装置である。これを用いて原稿の表裏の読み取りを行う。画像処理部3は、周知の各種画像処理手段を備える他、表裏画像比較用メモリ31を備えている。このメモリ31は、表面画像記憶領域31-1と裏面画像記憶領域31-2を有する。

【0022】プロッタ部4は、実際に複写（印刷）を行う部分であり、感光体とその周囲の作像プロセス手段、さらには給紙搬送系を有する。システム制御部5は、両面原稿送り装置1、スキャナ部2、画像処理部3、プロッタ部4を制御する。

【0023】以下、本発明の各制御動作例について説明する。図2は第1の制御動作例のフローチャートである。まず、スキャナ部2で表面の原稿を読み取り（S1）、次にスキャナ部2で、読み取った画像について濃淡の階調分けをする（S2）。そして、画像処理部3において濃淡の階調化された表面のデジタル画像の左右を反転（以下、この画像の左右反転を単に「反転」と記す）させて、表裏画像比較用メモリ31内にある表面画像記憶領域31-1に格納する（S3）。

【0024】次に、両面原稿送り装置1により原稿を裏返しし、スキャナ部2で原稿の裏面を読み取る（S4）。そして裏面画像に対して同じく濃淡の画像処理を行い（S5）、この裏面画像データを裏面画像記憶領域31-2に格納する（S6）。

【0025】次に、比較用画像データの原点座標の表裏の濃度を比較し（S7）、表面の方が裏面より薄い場合は（S8でy）、該当する座標の表側の画像を消去（白色と判断）する（S9）。そして、原稿の全ての座標について処理が終わるまで次の比較する座標をセットする（S10）。

5

である。図2に示す第1の制御動作例の処理Aの後に、原稿裏面のコピーも行うか否か、すなわち両面コピーモードであるか否か判断する(S11)。両面コピーモードの場合は、比較用画像データの原点座標の表裏の濃度を比較し(S12)、裏面の方が表面より薄い場合は(S13でy)、該当する座標の裏側の画像を消去(白色と判断)する(S14)。そして、原稿の全ての座標について処理が終わるまで次の比較する座標をセットする(S15)。

【0027】図4、図5は第3の制御動作例のフローチャートである。この制御例では、消去する濃さの上限の階調を決め、それ以上の濃さについては第1の制御例及び第2の制御例で消去対象と判断された部分でも消去の処理を行わない。

【0028】図4は原稿表面の処理の場合を示し、第1の制御例の処理(A)の手法で比較用メモリ31に表裏の画像を格納し(S21)、比較用画像データの原点座標の表裏の濃度を比較し(S22)、表面の方が裏面より薄い場合は(S23でy)、表面が設定された消去上限より薄いかな否か判断する(S24)。濃い場合は(S24でn)該当する座標の表側の画像を消去(白色と判断)する(S25)。そして、原稿の全ての座標について処理が終わるまで次の比較する座標をセットする(S26)。

【0029】図5は原稿裏面の処理の場合を示し、図4に示す全体の処理Bの後に、比較用画像データの原点座標の表裏の濃度を比較し(S31)、裏面の方が表面より薄い場合は(S32でy)、裏面が設定された消去上限より薄いかな否か判断する(S33)。濃い場合は(S33でn)該当する座標の裏側の画像を消去(白色と判断)する(S34)。そして、原稿の全ての座標について処理が終わるまで次の比較する座標をセットする(S35)。

【0030】図6は第4の制御動作例のフローチャートである。図6のフローは原稿表面消去基準決定フローであり、裏面については以下のフローにおいて表裏を入れ替えて同様の処理で実現できる。この制御例では、裏面画像記憶領域31-2に格納した原稿裏面画像のデータから濃淡の階調の最も濃い部分を検索する。次に、検索した部分(範囲を限定)に対応する表面の画像データのうち最も薄い部分を検索する。その結果得られた部分の表側の濃さを、表面について消去する階調の上限(その階調以下の濃さを消去する)とする。裏面については以上の操作を表裏を逆に行い、裏面画像の消去上限を決定する。

【0031】まず、第1の制御例の処理Aの手法による表裏面の比較用メモリ31への格納を行う(S41)。次に表裏の画像を比較するための座標として原点をセットする(S42)。次に対象としている座標の裏面の濃

6

バッファ(2)にセットする(S43)。次に裏面データの未チェックの座標をチェックの対象に変更する(S44)。

【0032】対象の座標の裏面の濃度が(1)より濃い場合は(S45でy、S46でy)対象座標の裏面の濃度を(1)に、表面の濃度を(2)にセットする(S47)。裏面の濃度が(1)より薄い場合は(S46でn)、次に対象座標の表の濃度が(2)より薄いかな否か判断し(S48)、薄ければ(S48でy)、(2)の値を対象の座標の濃度書き換える(S49)。そして裏面データに未チェックの座標が無ければ(S50でn)、(2)を表面消去の濃度の上限とする(S51)。

【0033】図7は本発明の第2の実施の形態を示す画像形成装置のブロック図である。この画像形成装置は、図1に示す第1の実施の形態の画像形成装置の構成に加え、画像処理部3に、表面転写用画像記憶領域31-3、裏面転写用画像記憶領域31-4を備えている。

【0034】本実施形態では、スキャナ部で読み込まれたデジタル画像データは画像処理部3に入力され、表裏の濃淡を比較するメモリ31の記憶領域31-1、31-2に格納される。そしてそこで比較され、対象となる面の裏側の透過と判断された画像は消去され、対象の面を格納する転写用画像記憶領域31-3(31-4)に格納される。これと同時に同様の処理でその裏側の面も対象面の裏側を格納する転写用画像記憶領域31-4(31-3)に格納される。

【0035】プロッタ4は、この転写用画像記憶領域の画像を転写紙に印刷するが、この間にスキャナ部2で取り込まれた次原稿の画像は表裏画像比較用メモリ31に蓄えられる。

【0036】図8、図9は第5の制御動作例のフローチャートである。まず、スキャナ部2で表面の原稿を読み取り(S61)、次にスキャナ部2で、読み取った画像について濃淡の階調分けをする(S62)。そして、画像処理部3において濃淡の階調化された表面のデジタル画像の左右を反転させて、表裏画像比較用メモリ31内にある表面画像記憶領域(表側メモリ領域)31-1に格納する(S63)。

【0037】次に、両面原稿送り装置1により原稿を裏返しし、スキャナ部2で原稿の裏面を読み取る(S64)。そして裏面画像に対して同じく濃淡の画像処理を行い(S65)、この裏面画像データを裏面画像記憶領域(裏側メモリ領域)31-2に格納する(S66)。

【0038】次に、比較用画像データの原点座標の表裏の濃度を比較し(S67)、表面の方が裏面より薄い場合は(S68-1でy)、該当する座標の表面のデータを消去した画像を表面転写用画像記憶領域31-3の対応座標に格納する(S69-1)。また、該当する座標

座標に格納する(S70-1)。そして、原稿の全ての座標について処理が終わるまで次の比較する座標をセットする(S71)。

【0039】また、図9に示すように、裏の方が表より薄い場合は(S68-2でy)、該当する座標の裏面のデータを消去した画像を裏面転写用画像記憶領域31-4の対応座標に格納する(S69-2)。また、該当する座標の表面の画像を表面転写用画像記憶領域31-3の対応座標に格納する(S70-2)。そして、原稿の全ての座標について処理が終わるまで次の比較する座標をセットする(S71)。

【0040】図10は本発明の第3の実施の形態を示す画像形成装置のブロック図である。この画像形成装置は、図7に示す第2の実施形態の画像形成装置の構成に加え、FAX部6を備え、画像読み取りの際の裏写り除去処理を施された画像データ(FAXデータ)を電話回線7を介して相手側に送信することが出来るようにしたものである。

【0041】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、読み取った原稿表面の左右反転画像を記憶手段に記憶し、同原稿の裏面を読み取った場合、記憶してある表面反転画像と裏面画像を比較して、同一の個所で表面反転画像の方が裏面画像よりも濃度が薄い場合は、その個所に対応する表面の画像を消去し出力するようにしたので、裏面画像の特定が可能となり、透けた図柄か印刷すべき図柄かを明確に判別することが可能となる。

【0042】請求項2記載の発明によれば、原稿の裏面についても上記と同様の処理を行うことにより、原稿の表裏について上記と同様の効果を得ることができる。

【0043】請求項3記載の発明によれば、透けの図柄の濃さに限度を設定することができ、誤消去を防止する効果を得ることができる。

【0044】請求項4記載の発明によれば、消去基準を自動的に得ることが可能となる。

【0045】請求項5記載の発明によれば、表裏の画像を比較するための記憶領域と、比較後の処理を終えた転写用の記憶領域とを別とすることで、転写処理を行いながら次の原稿の表裏画像の比較を行い、生産性を高めることができる。

【0046】請求項6記載の発明によれば、FAXの送信での裏側の画像の透過を防止し、鮮明な受信原稿を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示す画像形成装置のブロック図である。

【図2】第1の制御動作例のフローチャートである。

【図3】第2の制御動作例のフローチャートである。

【図4】第3の制御動作例のフローチャートである。

【図5】第3の制御動作例のフローチャートである。

【図6】第4の制御動作例のフローチャートである。

【図7】本発明の第2の実施の形態を示す画像形成装置のブロック図である。

【図8】第5の制御動作例のフローチャートである。

【図9】第5の制御動作例のフローチャートである。

【図10】本発明の第3の実施の形態を示す画像形成装置のブロック図である。

【符号の説明】

1 両面原稿送り装置

2 スキャナ部

3 画像処理部

31 表裏画像比較用メモリ

31-1 表面画像記憶領域

31-2 裏面画像記憶領域

31-3 表面転写用画像記憶領域

31-4 裏面転写用画像記憶領域

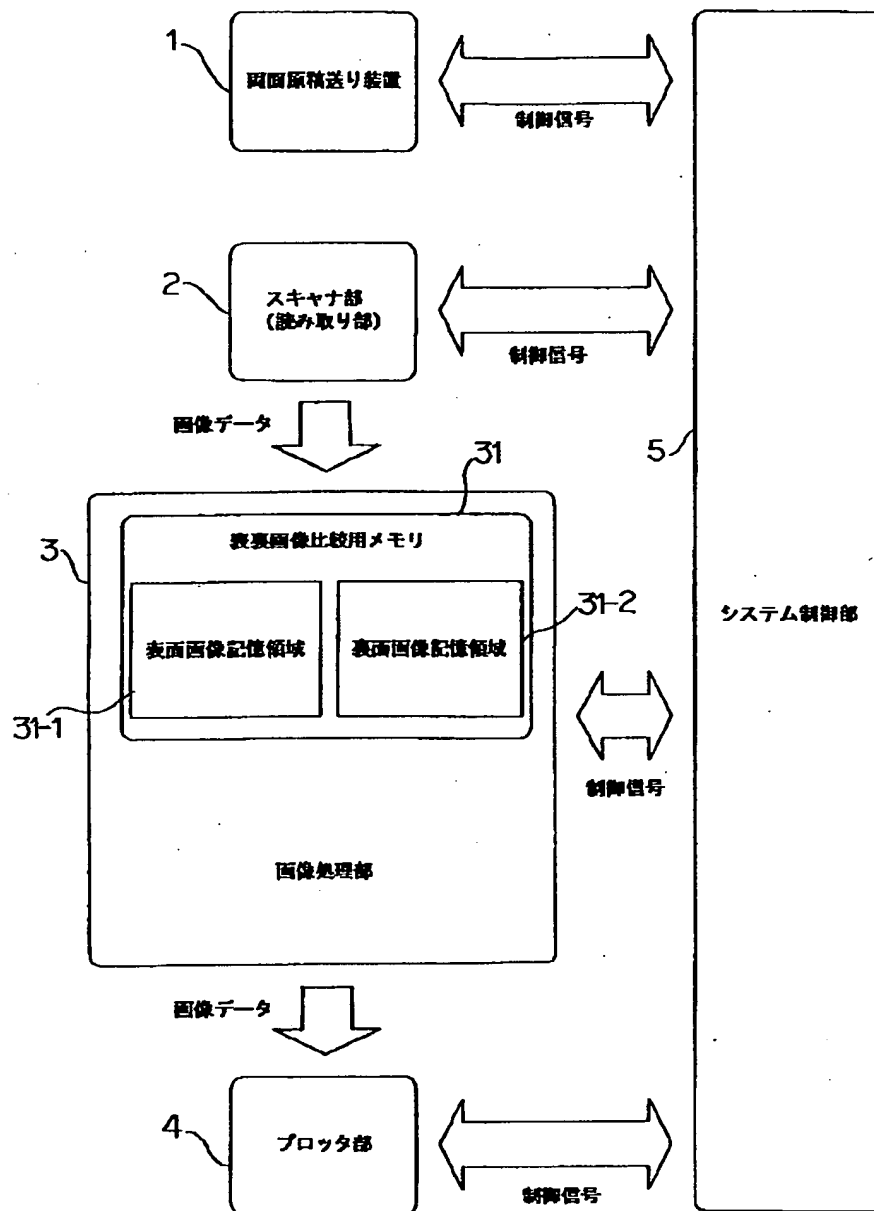
4 プロッタ部

5 システム制御部

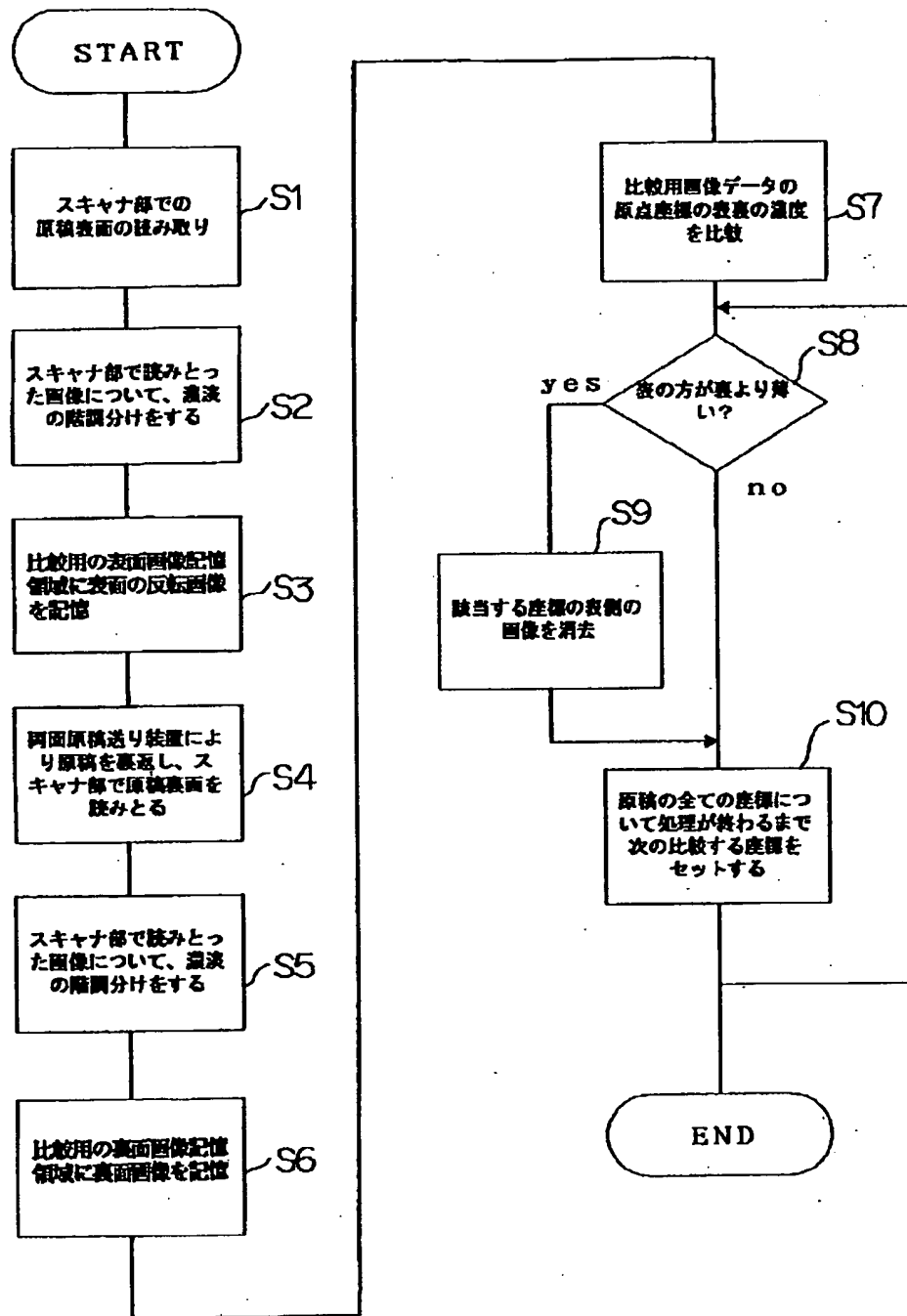
6 FAX部

7 電話回線

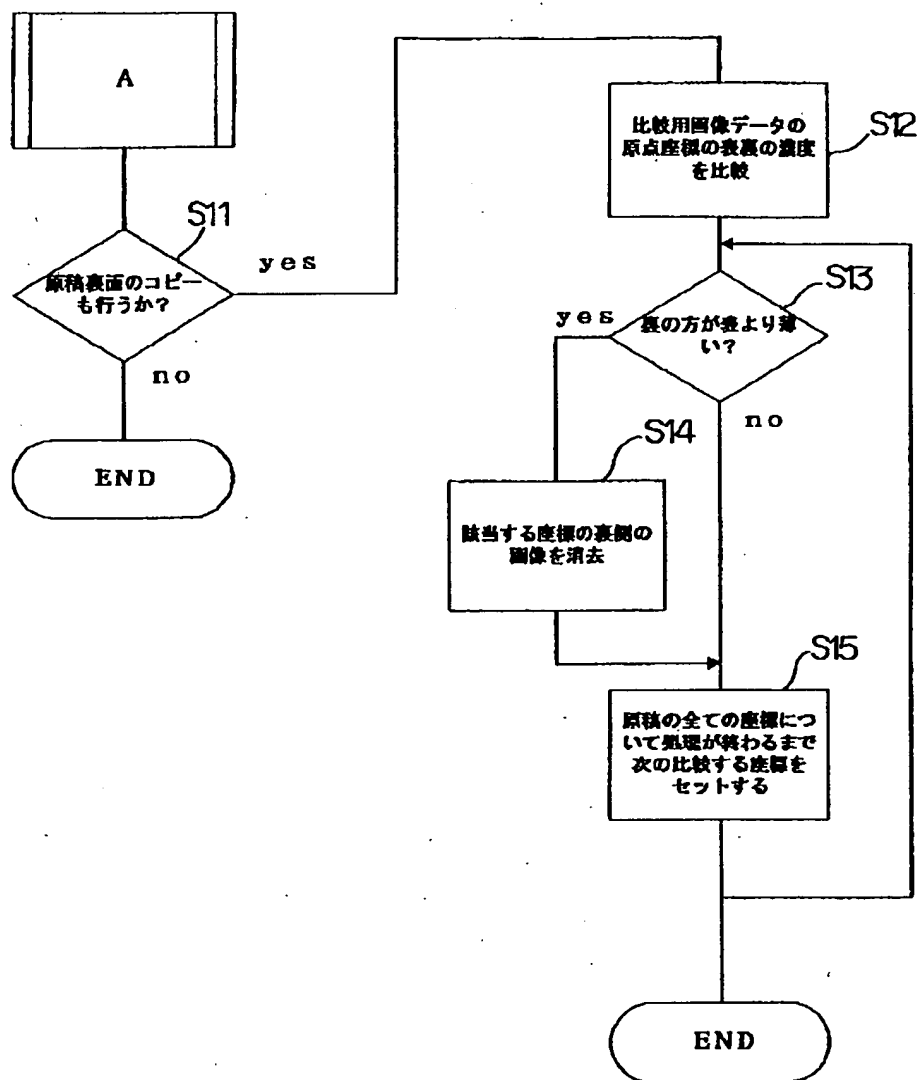
【図1】



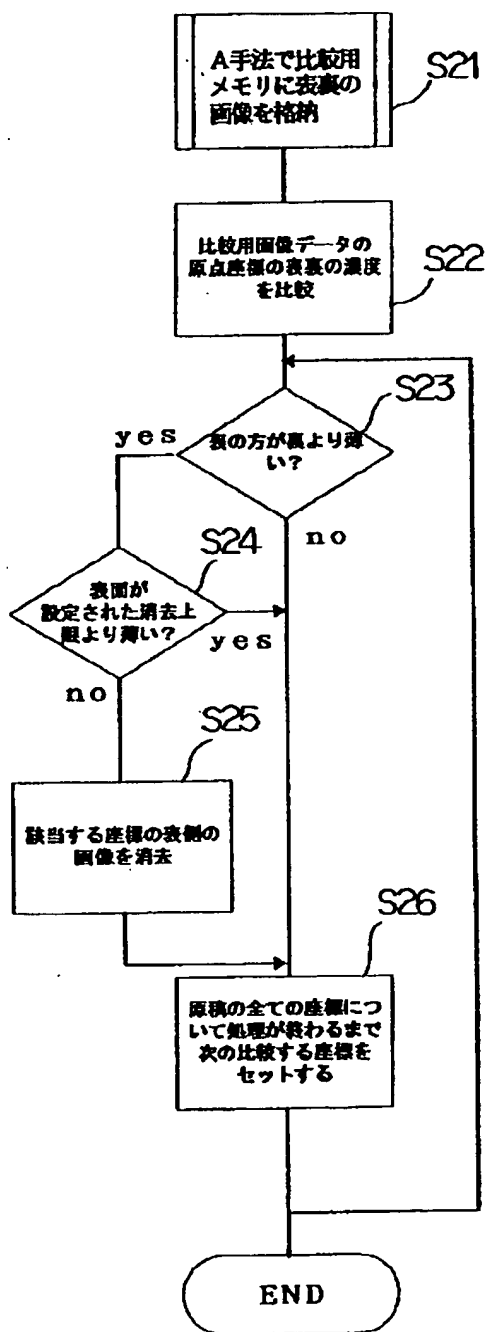
【図2】



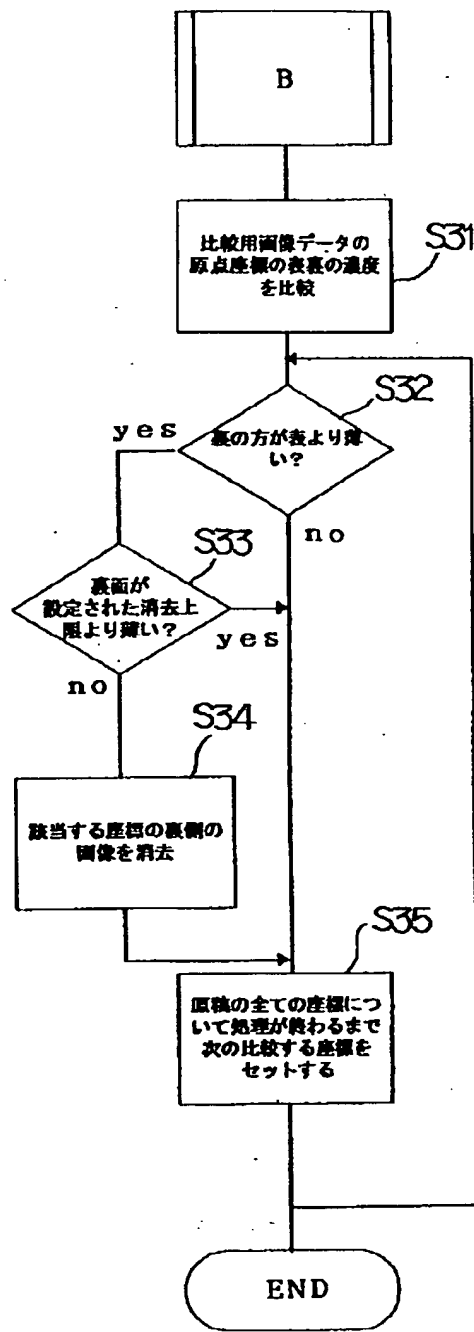
【図3】



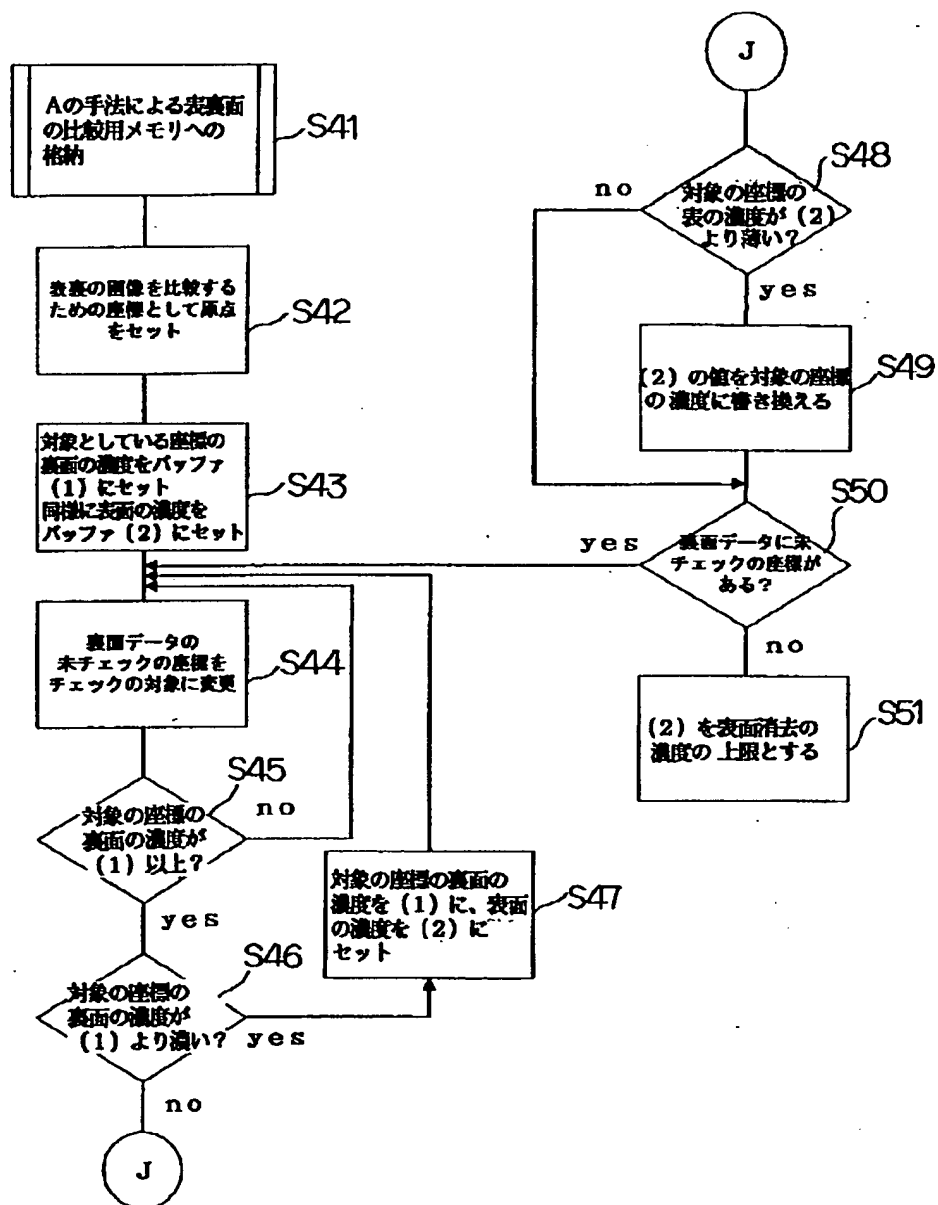
【図4】



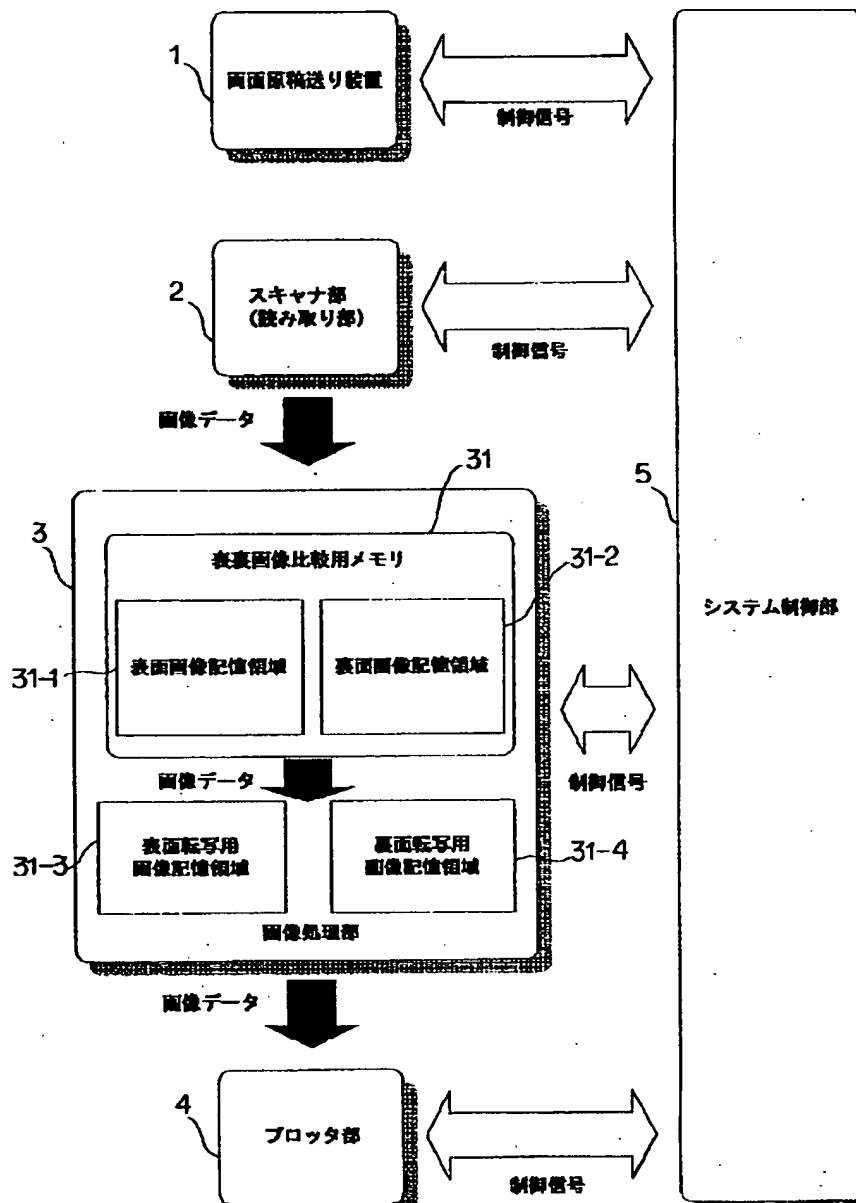
【図5】



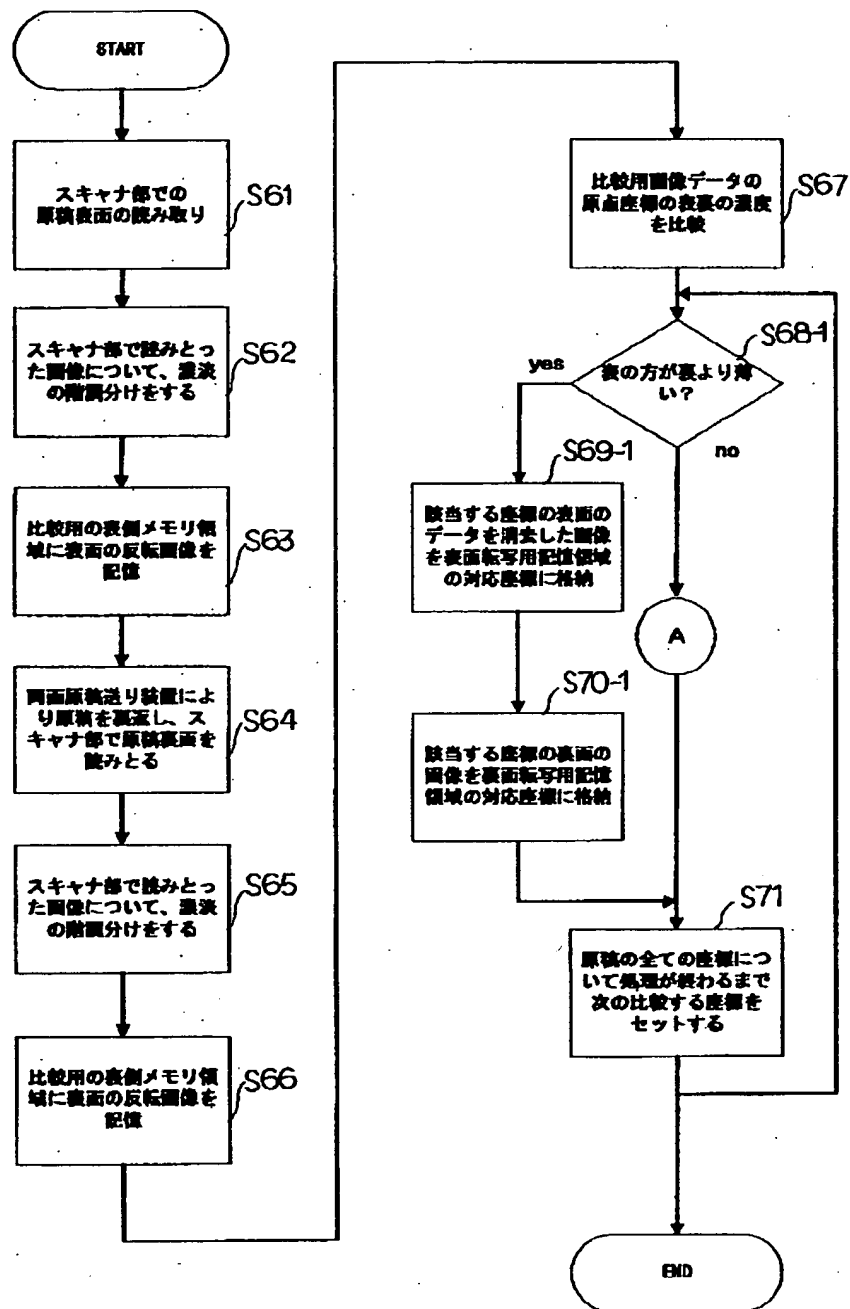
【図6】



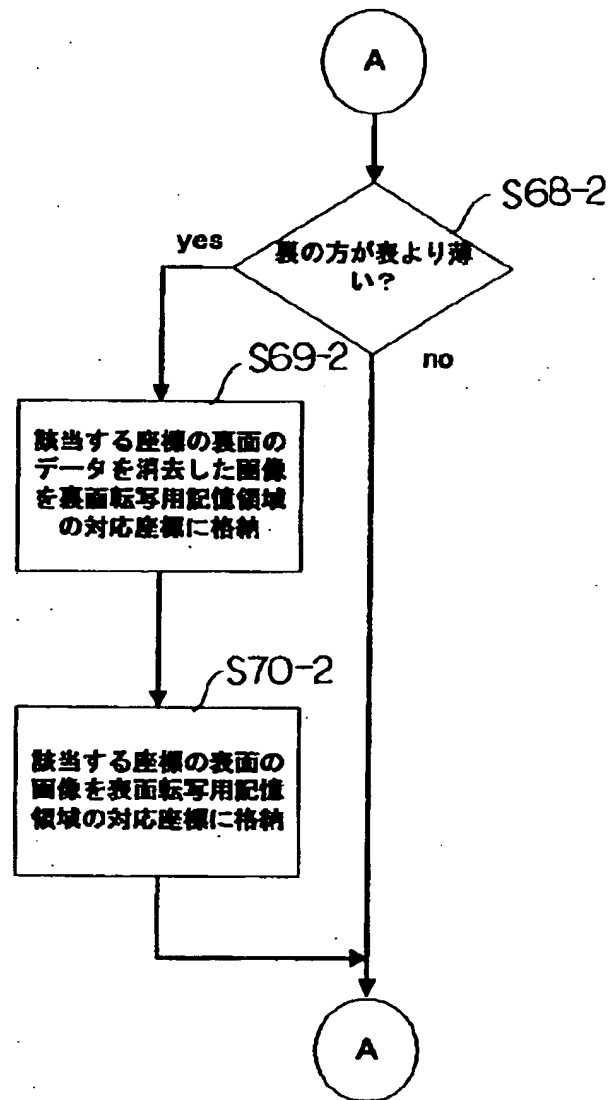
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

